

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-189677

(43)Date of publication of application : 28.07.1995

(51)Int.Cl.

F01N 3/28

F01N 3/28

F01N 7/14

(21)Application number : 05-347738

(71)Applicant : IBIDEN CO LTD

(22)Date of filing : 24.12.1993

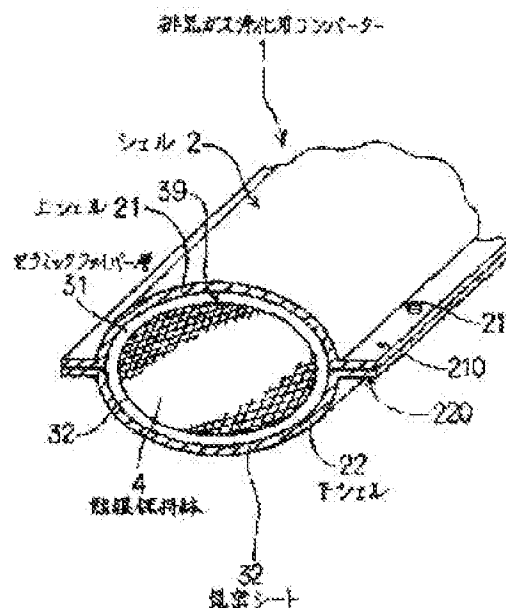
(72)Inventor : YASUGATA MASANAO
SAKASHITA KEIICHI

(54) MOUNTING METHOD FOR EXHAUST EMISSION CONTROL CONVERTER HEAT INSULATING SEAL MEMBER FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a mounting method, by which a seal layer is installed without any deterioration due to high temperature and any damage, for emission gas controlling converter heat insulating seal member.

CONSTITUTION: Plate ceramics fiber 31 is inserted into an air tight sheet 32, and its inside is depressurized so that the thickness is reduced, and consequently, the bulk density of the ceramic fiber 31 is set to 0.10-0.40g/cm³, while the thickness of the ceramic fiber 31 is set to be 1.0-2.5 times as thick as the thickness of a clearance between the catalyst holding body 4 and shells 21, 22 after assembly, and then, the air tight sheet 32 is sealed to be formed into a fiber sealed body, and subsequently, the depressurized and sealed fiber body is arranged between the catalyst holding body 4 and the shells 21, 22 to be pressurized and assembled.



(1) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-189677

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(5) Int. Cl.	分類記号	序内整理番号	P 1	技術表示箇所
F 0 1 N 3/26	3 1 1 S			
	P			
	Z A B			
7/14	Z A B			

審査請求 未請求 請求項の数 2 P D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-347738

(22) 出願日 平成5年(1993)12月24日

(71) 出願人 000000158

イビデン株式会社

岐阜県大垣市神田町2丁目1番地

(72) 発明者 安形 政直

岐阜県大垣市両間町3丁目200番地 イビ

デン株式会社両間工場内

(73) 発明者 阪下 敬一

岐阜県大垣市両間町3丁目200番地 イビ

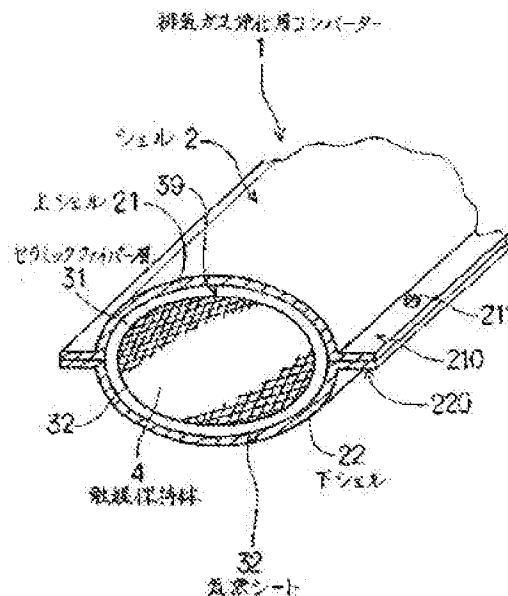
デン株式会社両間工場内

(54) 【発明の名称】 自動車用排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取付け方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 シール層が高温で劣化することなく、かつシール層を損傷させることなく組付けることができる。排気ガス浄化用コンバーター用コンバーター断熱シール材の取付け方法を提供する。

【構成】 板状のセラミックファイバーを気密シート32の中に入れ、内部を減圧することにより厚みを減少させ、該セラミックファイバーの断面積を0.19〜0.49g/cm²とするとともに、断熱保持体4とシェル21、22の組み立て後のクリアランスの1.0〜2.5倍の厚みとしたのも前記気密シートを密閉しファイバーシール体とし、その後、この減圧密閉されたファイバー体を前記断熱保持体とシェルの間に配置し、加圧密封する。



(2)

特開平7-189677

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 触媒保持体と該触媒保持体の外方を覆うシェルと、両者の間に配置したセラミックファイバー層よりなる、自動車用排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取り付け方法に於いて、

板状のセラミックファイバーを気密シートの中に入れ、内部を減圧することにより厚みを減少させ、該セラミックファイバーの嵩密度を $0.10 \sim 0.40 \text{ g/cm}^3$ とするるとともに、前記触媒保持体と前記シェルの組み立て後のクリアランスの $1.0 \sim 2.5$ 倍の厚みとしたのち前記気密シートを密閉し、

その後、この減圧密閉されたセラミックファイバーを前記触媒保持体と前記シェルの間に配置し、加圧退けすることを特徴とする、自動車用排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取り付け方法。

【請求項2】 請求項1に於いて、前記気密シートは、ポリ塩化ビニール、ポリエチレンアイオノマー樹脂等の有機合成シートよりなることを特徴とする自動車用排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取り付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取り付け方法、特に触媒保持体周囲とシェルとの間のシール材の組付方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、図4に示すごとく、主として車両に搭載する排気ガス浄化用コンバーター9においては、触媒保持体94と該触媒保持体94の外方を覆う金属製のシェル92と、両者の間に配置した断熱シール材93とよりなる。上記触媒保持体94には白金等の触媒が担持されている。触媒保持体94としては、例えばその断面をハニカム状に成形したコージュライト相体を用いる。なお、図4において、符号910は排気パイプ95取付用のフランジである。

【0003】 次に、上記断熱シール材93は、図5に示すごとく、金属ネット931により外周部分を補強した無機シート932を用いる。無機シート932はバーミキュライトとセラミックファイバーとの混合物をシート状に成形したものである。上記断熱シール材93は、自動車の走行中等において触媒保持体94が外周の金属製のシェルと当接した際の損傷を防ぎ、また、シェル92と触媒保持体94との間から排気ガスがリークすることを防ぐために用いられている。また、近年金属ネット931を用いる率なく、無機シート932のみを用いたコンバーターも用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記断熱シール材93に使用されているバーミキュライトは、排気ガスの高い温度において、その内部に含まれている水分が徐々に蒸発していく。そのため、断熱シール材は

長期間の使用中に、膨張圧力が低下してしまう。このため、シェル92と触媒保持体94との間に隙間ができ、緩衝性及びシール性が低下してしまう。特に、バーミキュライトは、 850°C を越えると、上記の水分蒸発が著しい。更に、近年燃費向上の為に普及しつつあるリーンバーンエンジンにおいては、排気ガス温度が 950°C を越えることがある。このため、一層、バーミキュライトの膨張圧力の低下が問題になる。

【0005】 そこで、耐熱性に優れ、かつ膨張圧力の低下のないセラミックファイバー層による緩衝シール材を使用することが考えられる。この場合には、図6に示すごとく、セラミックファイバー層96により触媒保持体94の周囲を前面のようにして覆い、これらを上シェル921と下シェル922との間に埋没させようとするものである。しかし、セラミックファイバーは大量の物質である。このため、図7に示すごとく、上シェル921及び下シェル922と触媒保持体94との間にセラミックファイバー層96を組入れる際に、強い力を加えたり、擦ったりすると、容易に粉体化してしまう。特に上記のごとく、触媒保持体94の周囲をセラミックファイバー層96で覆ったものを、下シェル922と上シェル921との間に無理に入れようすると、両シェルの角部920とセラミックファイバー層の当接部分961において著しい摩擦や押圧力が働き、その当接部分961におけるセラミックファイバー層が破れてしまい、断熱シール材としての役目を果たさなくなってしまう。

【0006】 そこで、従来のバーミキュライトを用いたシール材（商品名：インタラムマット（3M社製）、イビコールフレックス（イビデン社製））に於いては、セラミックファイバーとバーミキュライトに、エマルジョンラテックス等のバインダーを添加し複式構造を形成し、更に加圧プレス、乾燥といった工程をとり、セットするときの厚みを薄くし、適量排気ガスコンバーターに取り付け易いようにしていたが、前記耐熱性の問題のみでなく、複雑な工程をとる為、製造コストが高いという欠点があった。

【0007】 本発明は、かかる問題点に鑑み、シール層が高温で劣化することなく、かつシール層を損傷させることなく低コストで組付けることができる、排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取り付け方法を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、触媒保持体と該触媒保持体の外方を覆うシェルと、両者の間に配置したセラミックファイバー層よりなる、自動車用排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取り付け方法に於いて、板状のセラミックファイバーを気密シートの中に入れ、内部を減圧することにより厚みを減少させ、該セラミックファイバーの嵩密度を $0.10 \sim 0.40 \text{ g/cm}^3$ とするるとともに、前記触媒保持体と前記シェルの組

(3)

特開平 7-189677

3

みだて後のクリアランスの1.0～2.5倍の厚みとしたのち前記気密シートを密閉し、その後、この気圧密閉されたセラミックファイバーを前記触媒保持体と前記シエルの間に配置し、加圧組付けすることを特徴とする、自動車用排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取り付け方法にある。さらに、前記気密シートは、ポリ塩化ビニール、ポリエチレン、アイオノマー樹脂等の有機合成シートよりなることを特徴とする自動車用排気ガス浄化用コンバーター断熱シール材の取り付け方法にある。

【0009】まず、上記触媒保持体としては、例えばハニカム状のものを用いる。また、上記触媒保持体は、例えばコーシテライト、アルミナまたはクロム系ステンレス等により作成する。また、上記シエルは、例えば断面が長円形、円形の筒である。また、上記シエルは、例えば金属製である。また、上記気密シートは、上記セラミックファイバー層を被覆しているものであり、後述のごとく、セラミックファイバーをシエルの間に容易に埋没するため、あるいはセラミックファイバーを触媒保持体に容易に突き付けるために用いられるものである。また、上記構造のコンバーターは、自動車製造工場において排気ガスパイプに接続される。そして、試運転の際には高温の排気ガスによって、上記気密シートは焼却されてしまう。或いは、上記気密シートはコンバーターを排気ガスパイプに接続する前に焼却しても良い。

【0010】次に、上記セラミックファイバー層の製作においては、板状のセラミックファイバーを気密シートよりなる筒の中に入れてファイバーシール体となし、次いで、該ファイバーシール体の内部を減圧し、気密シートの開口部をホットメルトや接着剤等により貼り合わせ、完全に密閉する。あるいは、上記セラミックファイバーを熱融着フィルムで上下から挟み、次いで内部を減圧しながら該セラミックファイバー層の周囲をホットメルトにより貼り合わせ、完全に密閉し、ファイバーシール体となす。これにより、上記セラミックファイバー層の厚みを減少する。

【0011】前記ファイバーシール体の組み付け前厚みは、触媒保持体とシエルとのクリアランスの1.0～2.5倍の厚さとしなければならない。上記ファイバーシール体の組み付け前厚みが上記クリアランスの1倍未満、即ち薄いと、コンバーター組立後の脱り難い、輸送時に、触媒保持体の位置がずれてしまったり、セラミック製の触媒保持体の場合、まれには、変形してしまう為である。また、2.5倍を超える厚さの場合は前述した如く、組立ての作業性が極めて悪くなるばかりか、セラミックファイバー層が削れてしまうからである。

【0012】また、この気圧密閉時のセラミックファイバーの嵩密度は、0.10～0.40g/cm³の範囲でなければならない。嵩密度が小さすぎると、セラミックファイバーの復元力が弱く、自動車のエンジン振動または走行振動により、触媒保持体が陥り、セラミック

4

ファイバー層が粉化したり、摩滅するばかりでなく、排気ガスが、セラミックファイバー層を貫通してしまうからである。逆に、嵩密度が大きすぎると、後工程である加圧組立時の圧力でセラミックファイバー自体が圧壊したり、触媒保持体が、破損、変形してしまうからである。

【0013】次に、上記気密シートにより厚みを薄くしたセラミックファイバーを、触媒保持体に突きつけたのち、上シエルと下シエルを当て、上下より加圧して、上シエルと下シエルを密着させ、シエルの外周部をクリスタル加工したり、ボルト・ナットにて固定する。

【0014】次に、前記のごとく、上記気密シートは上記排気ガス浄化用コンバーターの製作終了後に加熱焼却することもできる。また、排気ガス浄化用コンバーターが車両等へ組付けられた際においても、上記気密シートの一部または全部が焼却していても構わない。

【0015】上記セラミックファイバーはアルミナ繊維、シリカ・アルミナ繊維、シリカ繊維の不織布から選ばれる材料によりなることが好ましい。これらはいずれも耐熱性に優れた物質である。さらに、上記セラミックファイバーは材料コストを考慮して、高温となる触媒保持体側に高温ではあるがより耐熱性に優れたアルミナ繊維を配し、その外側の低温側に若干耐熱性に劣るが安価なシリカ・アルミナ繊維を配する等の層構造とすることができ。

【0016】また、上記気密シートは、シリコン樹脂、ポリ塩化ビニール、ポリエチレン、アイオノマー樹脂等の有機合成シートを用いる。特に、シエル内へのファイバーシール体の組付けが更に容易に行われるためには、気密シートの表面が良好な潤滑性を有することが好ましい。即ち、上記気密シートは、表面の摩擦係数の低い材料を用いることが好ましい。かかる点より、上記の気密シートの材料の中でポリ塩化ビニール、ポリエチレン、アイオノマー樹脂が最も好ましい。また、上記気密シートの外面に潤滑油等をコーティングし、潤滑性を増加させる事も効果的である。

【0017】

【作用及び効果】本発明の製造方法による排気ガス浄化用コンバーターにおいては、触媒保持体とシエルとの間にシール層としてセラミックファイバー層が設けられる。上記セラミックファイバー層は耐熱性に優れている。このため、このセラミックファイバー層は、排気ガス、特に高温のリーンバーン排気ガスに曝されても、従来のパーミキュライト製の繊維シール材のように膨張圧力の低下による変形、品質の劣化を招くことがない。

【0018】本発明の製造方法にあっては、上記排気ガス浄化用コンバーターにおける上記セラミックファイバーは、気密シートで被覆され、気密シート内部が減圧された状態にある。そのため、上記セラミックファイバーはその厚みが減少し、触媒保持体とシエルとの間の間隙

(4)

特開平7-189677

5

6

と同等乃至それより15%大きい厚みとなる。それ故、上記セラミックファイバー層は複雑な工程を必要とすることなく、しかも確實容易にシェルと触媒保持体との間に組み付ける事ができるとともに、排気ガス浄化用コンバーター組立て後の取り扱い、輸送時に於いても、触媒保持体がシェルの内で動いたり、破損することがない。このように、上記セラミックファイバー層は、これに損傷を与えることなく、容易にシェル内に組付けることができる。

【0019】上記のごとき、本発明によれば、シェル層が高温で劣化することのない排気ガス浄化用コンバーターを、シェル層を損傷させることなく低コストで確實容易に組付けることができる。

【0020】

【実施例】

【実施例1】まず、本発明の実施例により製造される排気ガス浄化用コンバーターにつき、図1を用いて説明する。図1に示すごとく、本例の排気ガス浄化用コンバーター1は、触媒保持体4と、該触媒保持体4の外方を覆うシェル2と、両者の間に配置したセラミックファイバー層31とよりなり、上記セラミックファイバー層31は、気密シート32により被覆されている。そして、上記セラミックファイバー層31は、触媒保持体4側をアルミナファイバー、シェル側をシリカ・アルミナセラミックファイバーの2層構造、上記気密シート32はポリエチレン、上記触媒保持体4はコージエライトよりなる。なお、符号39は、上記セラミックファイバー層31を配置する際に生じた継目である。上記シェル2は上シェル21と下シェル22とからなる。上記上シェル21と下シェル22は、共に断面が半長円形の板である。その両端には、ボルト穴31を有するフランジ210、220が設けられている。また、上記触媒保持体4は、断面が格子状のハニカム体である。上記断面は長円で、その大きさは、長径が150mm、短径が100mmである。本例の排気ガス浄化用コンバーター1においては、触媒保持体4とシェル2との間にシェル層として、セラミックファイバー層31を配設している。また、上記セラミックファイバー層31は気密シート32で被覆されている。これにより、耐熱性に優れているが、脆く、厚板等には弱く、セラミックファイバー層31を損傷することなく、シェル2内に組付けすることができる。このため、本例のセラミックファイバー層31は、排気ガス、特に高温のリーンバーン排気ガスに曝されても、従来のバミキュライト製の縦溝シェル材のように引張応力の低下による変形、品質の劣化を起すことがない。

【0021】次に、本発明である排気ガス浄化用コンバーターの製作方法を示す。図2(A)に示すごとく、短径100mm、長径400mm、厚さ2.5mm、高密度0.10g/cm³の板状のセラミックファイバー31

を準備する。上記セラミックファイバー31には端部に凹状係合部310、及び該凹状係合部310に吻合させる凸状係合部311を設ける。一方、図2(B)に示すごとく、ポリエチレンよりなる熱融着フィルム32を準備する。次いで、図2(C)の示すごとく、セラミックファイバー31を上下から熱融着フィルム32で挟み、これを真空パック装置により、内部を減圧すると同時に、セラミックファイバー31の周囲のフィルム32をホットメルトにより貼り合わせ、完全密閉する。次いで、フィルムの余分な部分を切断する。これにより、図2(D)に示すごとく、セラミックファイバー31の厚みが減少し、厚み1.0mm、高密度0.25g/cm³となるファイバーシェル体3ができる。その後、ファイバーシェル体3の外面に潤滑油をコーティングした。次に、図3(A)に示すごとく、触媒保持体4を上記ファイバーシェル体3の上に設置する。次いで、図3(B)に示すごとく、該ファイバーシェル体3を触媒保持体4の周囲に環状に被覆する。この時、上記セラミックファイバー31の両端の凹状係合部310と凸状係合部311を互いに吻合させる。この部分が継目39である。次いで、図3(C)に示すごとく、上記ファイバーシェル体3を下シェル22の上部に置く。更にファイバーシェル体3の上に上シェル21を載置し密着する。その後、フランジのボルト穴にボルトを挿入し、上シェル21と下シェル22とを固定する(図1)。上記のごとき、本例によれば、セラミックファイバー31に損傷を与えることなく、セラミックファイバー31を容易にシェル2と触媒保持体4との間に取付けことができ、排気ガス浄化用コンバーター1を容易に製作することができる。尚、このときの、触媒保持体4とシェル2のウリアランスは6mmである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明により製造される排気ガス浄化用コンバーターの断面斜視図。

【図2】実施例1の製作方法の説明図。

【図3】図2に続く、実施例1の製作方法の説明図。

【図4】従来における排気ガス浄化用コンバーターの縦断面図。

【図5】従来における排気ガス浄化用コンバーターの縦溝シェル材の構成図。

【図6】従来における縦溝シェル材の取付に関する説明図。

【図7】図6に続く、縦溝シェル材の取付に関する問題点の説明図。

【符号の説明】

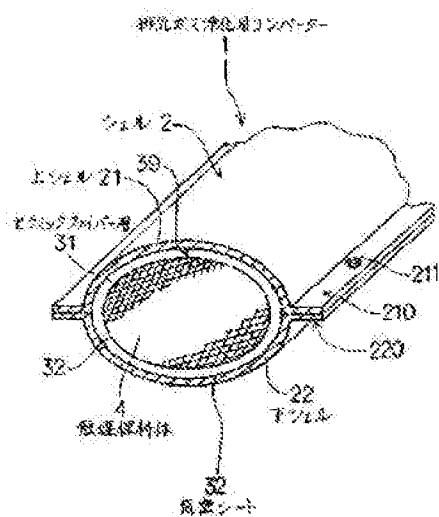
1：排気ガス浄化用コンバーター 2：シェル 21：上シェル 22：下シェル 3：ファイバーシェル体 31：セラミックファイバー層 32：気密シート 4：触媒保持体

50

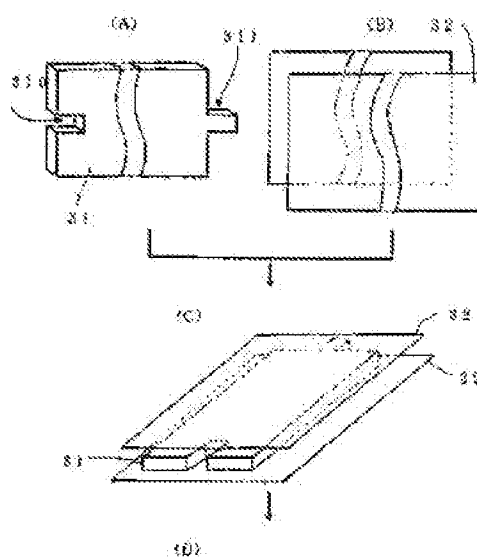
CSQ

電話 2-188677

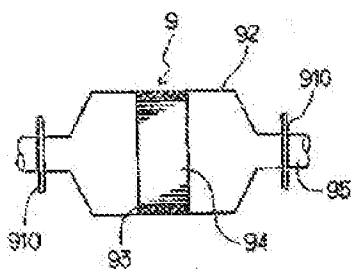
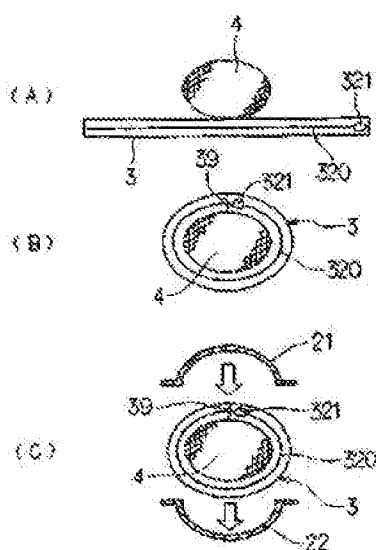
[21]



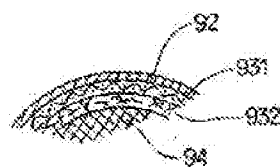
[22]



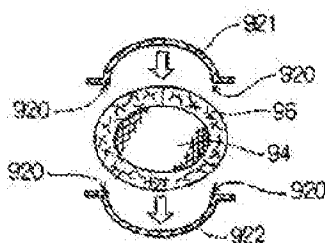
[293]



[295]



155



(5)

特開平 7 - 189677

【図 7】

